

A2

1/5/1 (Item 1 from file: 351)  
 DIALOG(R) File 351: Derwent WPI  
 (c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

011255911 \*\*Image available\*\*  
 WPI Acc No: 1997-233814/199721  
 XRPX Acc No: N97-193394

Document reading apparatus e.g. scanner for e.g. facsimile, copier - has controller that moves second white standard plate used to detect density of white level, to document movement area in contact glass during reading of document data

Patent Assignee: RICOH KK (RICO )  
 Inventor: KUMASHIRO T  
 Number of Countries: 002 Number of Patents: 002  
 Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 9074465	A	19970318	JP 96157169	A	19960618	199721 B
US 5864408	A	19990126	US 96674879	A	19960703	199911

Priority Applications (No Type Date): JP 95168819 A 19950704

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 9074465	A	15	H04N-001/04	
US 5864408	A		H04N-001/40	

Abstract (Basic): JP 9074465 A

The apparatus has a contact glass (1) on which a document moves. The data on the document is read through contact sensors (21) provided on a document reading base. A first white standard plate (14) is provided at a document conveyance path (6).

A second white standard plate (20) is moved by a controller to a document movement area in the contact glass and used in detecting density of white level, during reading of document data.

ADVANTAGE - Prevents generation of poor shading correction caused by dust adhering on contact sensor, by second white standard plate. Prevents outputting of abnormal image by providing first white standard plate at document conveyance path.

Dwg.1/17

Title Terms: DOCUMENT; READ; APPARATUS; SCAN; FACSIMILE; COPY; CONTROL; MOVE; SECOND; WHITE; STANDARD; PLATE; DETECT; DENSITY; WHITE; LEVEL; DOCUMENT; MOVEMENT; AREA; CONTACT; GLASS; READ; DOCUMENT; DATA

Derwent Class: S06; T01; W02

International Patent Class (Main): H04N-001/04; H04N-001/40

International Patent Class (Additional): G06K-009/38; G06T-001/00; H04N-001/38; H04N-001/401

File Segment: EPI

1/5/2 (Item 1 from file: 347)  
 DIALOG(R) File 347: JAPIO  
 (c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

05459665 \*\*Image available\*\*  
 ORIGINAL READER

PUB. NO.: 09-074465 JP 9074465 A]  
 PUBLISHED: March 18, 1997 (19970318)  
 INVENTOR(s): KAMISHIRO TOSHIKI  
 APPLICANT(s): RICOH CO LTD [000674] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)  
 APPL. NO.: 08-157169 [JP 96157169]  
 FILED: June 18, 1996 (19960618)  
 INTL CLASS: [6] H04N-001/04; G06T-001/00; G06K-009/38; H04N-001/401  
 JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines); 44.7 (COMMUNICATION -- Facsimile); 45.3 (INFORMATION PROCESSING -- Input Output Units); 45.9 (INFORMATION PROCESSING -- Other)

#### ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain shading correction by reading a white

reference board without effect of dust by providing a white reference board in the case of detecting a density of a white level by an original reading body prior to reading of original information.

SOLUTION: Placed original sheets are separately carried by a separate section 13 one by one sheet each. An original read section X(sub 1) is installed to a left end of a contact glass 1. A 1st carrier roller 15 and a 2nd carrier roller 16 are placed at opposite positions so as to have a 1st white reference board and the original read section X(sub 1) inbetween. Then a tip and a tail end of a carried original are sensed by a 2nd sensor 17. The 2nd white reference board 20 is placed so as to be in contact with a contact glass 1. Furthermore, a position of the 2nd white reference board 20 corresponds to a position of an original read section X(sub 2) when the stationary original is read. Moreover, a close contact sensor 21 moved with a running body is in existence to a lower side of the contact glass 1 along the lower face of the contact glass 1. The close contact sensor reads the original and the white reference boards 14, 20.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-74465

(43) 公開日 平成9年(1997)3月18日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	1/04		H 0 4 N	1/04 Z
G 0 6 T	1/00		G 0 6 K	9/38 S
G 0 6 K	9/38		G 0 6 F	15/64 4 0 0 D
H 0 4 N	1/401		H 0 4 N	1/40 1 0 1 A

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平8-157169

(22) 出願日 平成8年(1996)6月18日

(31) 優先権主張番号 特願平7-168819

(32) 優先日 平7(1995)7月4日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 神代 敏昭

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

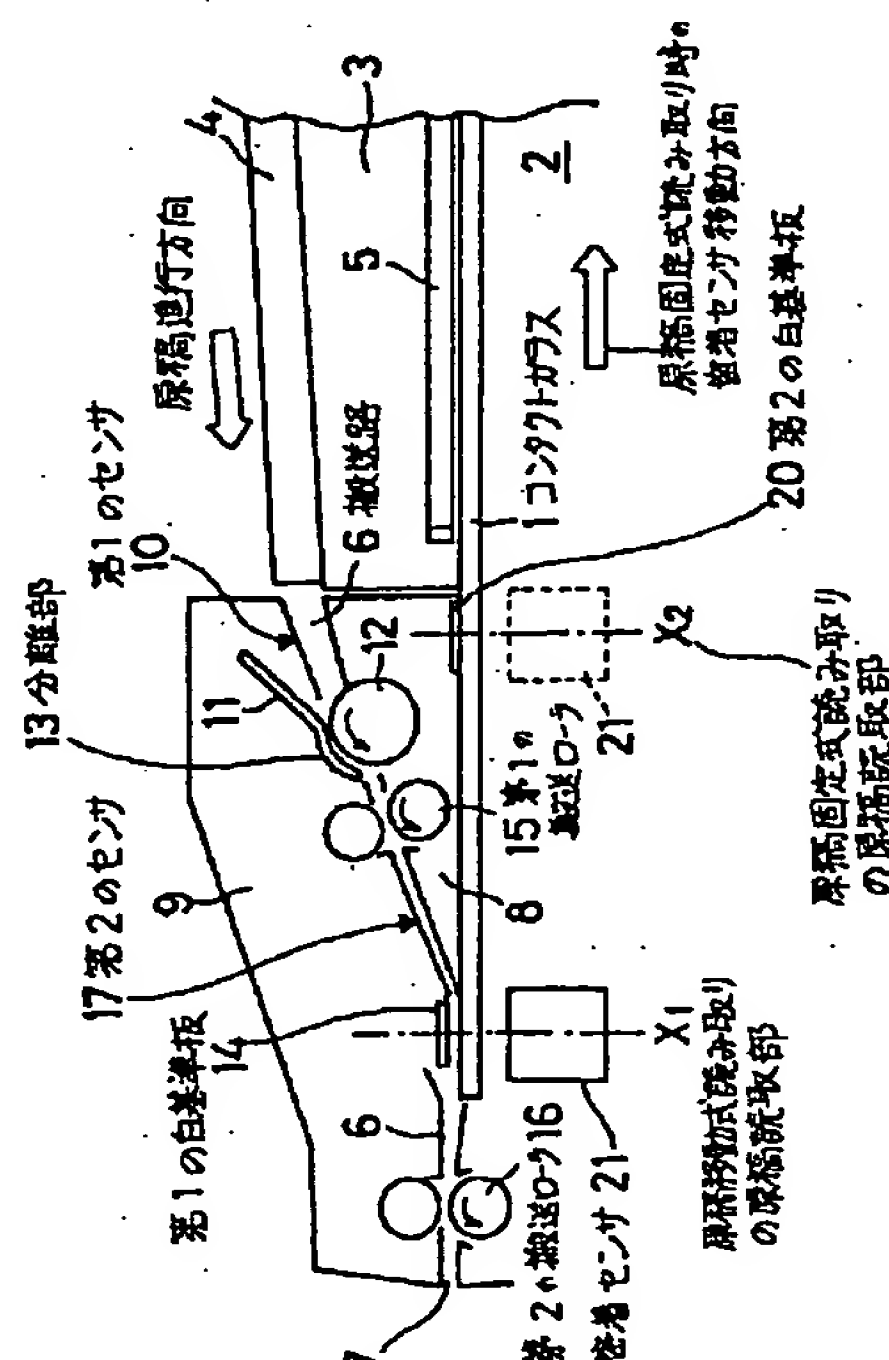
(74) 代理人 弁理士 松村 博

(54) 【発明の名称】 原稿読取装置

(57) 【要約】

【課題】 塵埃等の影響がなく白基準板の読み取りに基づくシェーディング補正が行えるようにする。

【解決手段】 コンタクトガラス1に対して原稿を移動させ、固定した状態の密着センサ21によって原稿情報を読み取る原稿移動式読み取りは、塵埃等が付着しやすいので、この原稿移動式読み取りに際しても、その原稿搬送路6に設けられた第1の白基準板14を用いずに、原稿移動領域外に設置した白基準板、例えば、コンタクトガラス1に対して原稿を固定した状態で密着センサ21を移動させることによって原稿情報を読み取る原稿固定式読み取り時に使用される第2の白基準板20を用いて白レベルの濃度検出を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿読取台に対して原稿を固定した状態で原稿読取体を移動させることによって原稿情報を読み取る原稿固定式読み取りと、原稿読取台に対して原稿を移動させ、固定した状態の原稿読取体によって原稿情報を読み取る原稿移動式読み取りとが可能であり、原稿情報読み取りに先立って前記原稿読取体によって行われる白レベルの濃度検出時の基準となる白基準板を備えてなる原稿読取装置において、前記原稿移動式読み取りの際に、原稿移動領域外に設置した白基準板によって白レベルの濃度検出を行わせる制御手段を備えたことを特徴とする原稿読取装置。

【請求項 2】 原稿読取台に対して原稿を移動させ、固定した状態の原稿読取体によって原稿情報を読み取る原稿移動式読み取りによって、原稿を複数枚読み取るときに、原稿の原稿情報を読み取るごとに、前記原稿読取体を移動させて前記原稿移動領域外に設置した白基準板を読み取って白レベルの濃度検出を行うことを特徴とする請求項 1 記載の原稿読取装置。

【請求項 3】 原稿読取台に対して原稿を移動させ、固定した状態の原稿読取体によって原稿情報を読み取る原稿移動式読み取りによって、原稿を複数枚読み取るときに、1 枚目の原稿の原稿情報を読み取る際に、前記原稿移動領域外に設置した白基準板を読み取って白レベルの濃度検出を行い、2 枚目以降の原稿の原稿情報を読み取る際には、原稿移動式読み取りにおける原稿移動領域に設置した白基準板を読み取って白レベルの濃度検出を行うことを特徴とする請求項 1 記載の原稿読取装置。

【請求項 4】 2 枚目以降の原稿の原稿情報を読み取る際に、原稿移動式読み取りにおける原稿移動領域に設置した白基準板を読み取って白レベルの濃度検出を行うときには、シェーディング補正データの取り込みを禁止したことを特徴とする請求項 3 記載の原稿読取装置。

【請求項 5】 原稿移動領域外に設置した白基準板と原稿移動領域に設置した白基準板とに対する原稿読取体の読取深度位置が異なる場合に、この読取深度位置の差に基づいて白レベルの濃度検出値を補正することを特徴とする請求項 3 記載の原稿読取装置。

【請求項 6】 白基準板を読み取って白レベルの濃度を検出するための原稿読取体の移動を、複数枚の原稿読み取り後に行うか、あるいは一定時間ごとに行うことを特徴とする請求項 1 または 3 記載の原稿読取装置。

【請求項 7】 原稿読取台に対して原稿を移動させ、固定した状態の原稿読取体によって原稿情報を読み取る原稿移動式読み取りに際して、複数の原稿を搬送して原稿の読み取りを順次行うときには、次の原稿の読み取り待機時に、白基準板を読み取って白レベルの濃度を検出するための原稿読取体の移動を行うことを特徴とする請求項 1, 2, 3, 5 または 6 記載の原稿読取装置。

【請求項 8】 前記次の原稿の読み取り待機時が、原稿

情報の送信時における原稿の読み取り待機時であることを特徴とする請求項 7 記載の原稿読取装置。

【請求項 9】 前記原稿移動領域外に設置した白基準板として、原稿読取台に対して原稿を固定した状態で原稿読取体を移動させることによって原稿情報を読み取る原稿固定式読み取りの際に使用される白基準板を用いたことを特徴とする請求項 1, 2, 3, 5, 6 または 7 記載の原稿読取装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ファクシミリ装置、複写機、原稿走査用のスキャナ等に適用される原稿読取装置に係り、特に、原稿読取装置における白基準板から白レベル濃度を検出する構成に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、原稿読取装置において採用される原稿情報の読取方法としては、原稿を原稿台に静止させ、原稿読取センサを移動させることによって原稿情報を読み取るブックスキャナ方式と、シート状の原稿を順次搬送させ、固定された原稿読取センサ上を原稿が通過したときに原稿情報を読み取るシートスキャナ方式との 2 つに大別されるが、原稿としてシート状のものが多く使用されるため、シートスキャナ方式の原稿読取部を搭載したものが多く、また、ブックスキャナ方式とシートスキャナ方式との両方式を搭載したものもある。

【0003】前記原稿の読み取りに際して、通常、シェーディング補正を行うため、原稿読取センサによる白基準板を読み取って、白レベルの濃度検出を行っている。図 16(a), (b) はシェーディング補正の原理を説明するための説明図であり、白基準板上のスキャンラインを読み取り、図 16(a) に示すように、その出力波形に現われたピーク値  $V_p$  を基準として、図 16(b) に示すように、スキャンライン全体にわたって同一出力基準になるように補正している。

【0004】このように白基準板の読み取りは、後に続く原稿読取信号の基準となるため良好に行われる必要があり、シェーディング歪補正や明るさ基準信号の変化に対応する等の各種の構造、方法が提案され、また実施されている(特開平 2-134068 号公報、特開平 2-149068 号公報参照)。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来のシートスキャナ方式では、多数枚の原稿が搬送されて読み取りを受けるため、原稿読取センサ上部に設けられたガラス上面の原稿搬送路を介して設置された白基準板の設置部分におけるスキャンライン上に、長期間の使用中には塵埃等が付着しやすい。

【0006】図 17(a), (b) は白基準板に塵埃等が付着したときのシェーディング異常補正の説明図であり、図 17(a) に示すように、前記白基準板、ガラス上のスキャ



ンラインにゴミが存在すると、その箇所において出力低下が生じ(A部分)、これに前記シェーディング補正を施して原稿の読み取りを行うと、その出力波形において前記出力低下部分Aに対応した部分が、図17(b)に示すように、基準レベルを超えたピーク値として現われる(B部分)。このような、シェーディング異常補正は、縦黒いスジの存在や黒っぽい画像になる等の異常画像を発生させる原因となる。

【0007】前記白基準板部分における塵埃等の付着は、読取画素密度が高い原稿読取センサ、あるいは照明深度が浅い原稿読取センサ(密着センサ)を使用したために、白基準板とセンサ間の距離が取れず、原稿搬送路が狭くなる構成の原稿読取装置において大きく影響することが分かっている。

【0008】また、画像の読み取り時には、塵埃等の影響によるシェーディング異常補正により、白レベルの濃度基準となるピーク値が異常に高くなり、地肌汚れが発生したり、全体的に黒っぽく読み取られるという不具合が生じていた。

【0009】そこで、本発明は、塵埃等の影響がなく白基準板の読み取りに基づくシェーディング補正が行える原稿読取装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明は、原稿読取台に対して原稿を固定した状態で原稿読取体を移動させることによって原稿情報を読み取る原稿固定式読み取りと、原稿読取台に対して原稿を移動させ、固定した状態の原稿読取体によって原稿情報を読み取る原稿移動式読み取りとが可能であり、原稿情報読み取りに先立って前記原稿読取体によって行われる白レベルの濃度検出時の基準となる白基準板を備えてなる原稿読取装置において、前記原稿移動式読み取りの際に、原稿移動領域外に設置した白基準板によって白レベルの濃度検出を行わせる制御手段を備えたことを特徴とする。

【0011】また原稿読取台に対して原稿を移動させ、固定した状態の原稿読取体によって原稿情報を読み取る原稿移動式読み取りによって、原稿を複数枚読み取るときに、原稿の原稿情報を読み取ることに、前記原稿読取体を移動させて前記原稿移動領域外に設置した白基準板を読み取って白レベルの濃度検出を行うことを特徴とする。

【0012】また原稿読取台に対して原稿を移動させ、固定した状態の原稿読取体によって原稿情報を読み取る原稿移動式読み取りによって、原稿を複数枚読み取るときに、1枚目の原稿の原稿情報を読み取る際に、前記原稿移動領域外に設置した白基準板を読み取って白レベルの濃度検出を行い、2枚目以降の原稿の原稿情報を読み取る際には、原稿移動式読み取りにおける原稿移動領域に設置した白基準板を読み取って白レベルの濃度検出を

行うことを特徴とする。

【0013】また2枚目以降の原稿の原稿情報を読み取る際に、原稿移動式読み取りにおける原稿移動領域に設置した白基準板を読み取って白レベルの濃度検出を行うときには、シェーディング補正データの取り込みを禁止したことを特徴とする。

【0014】また原稿移動領域外に設置した白基準板と原稿移動領域に設置した白基準板とに対する原稿読取体の読取深度位置が異なる場合に、この読取深度位置の差に基づいて白レベルの濃度検出値を補正することを特徴とする。

【0015】また白基準板を読み取って白レベルの濃度検出するための原稿読取体の移動を、複数枚の原稿読み取り後に行うか、あるいは一定時間ごとに行うことを特徴とする。

【0016】また原稿読取台に対して原稿を移動させ、固定した状態の原稿読取体によって原稿情報を読み取る原稿移動式読み取りに際して、複数の原稿を搬送して原稿の読み取りを順次行うときには、次の原稿の読み取り待機時に、白基準板を読み取って白レベルの濃度検出するための原稿読取体の移動を行うことを特徴とする。

【0017】また前記次の原稿の読み取り待機時が、原稿情報の送信時における原稿の読み取り待機時であることを特徴とする。

【0018】また前記原稿移動領域外に設置した白基準板として、原稿読取台に対して原稿を固定した状態で原稿読取体を移動させることによって原稿情報を読み取る原稿固定式読み取りの際に使用される白基準板を用いたことを特徴とする。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態に関して図面に基づいて説明する。

【0020】図1は本発明の実施の一形態を説明するためのファクシミリ装置の要部の構成図であり、1は装置本体2の上部に固定されたコンタクトガラス、3は、上部に原稿が載置される原稿台4が設けられ、かつ下面に原稿をコンタクトガラス1表面に押圧するための押圧面部5が設けられて、装置本体2にコンタクトガラス1の表面を開閉することが可能に支持された原稿押え板、6は、原稿台4に連続して原稿を、コンタクトガラス1の左端部を経て左排紙口7まで搬送案内するために設けられた搬送路、8は搬送路6を構成する下ガイド板体、9は搬送路6を構成する上ガイド板体である。

【0021】搬送路6には、原稿台4に原稿が載置されたことを検知する原稿セット検知センサおよび原稿のサイズを検知する原稿サイズ検知センサとを兼ねる第1のセンサ10と、分離パッド11とフィードローラ12とからなり、積載された原稿を1枚ずつ分離搬送する分離部13と、コンタクトガラス1の左端部部分の原稿読取部(後述する搬送ローラ15、16の駆動によって行われる原稿移

動式読み取り時、すなわち、A・D・F(自動原稿搬送)時の原稿読取部X<sub>1</sub>に設置された第1の白基準板14と、原稿読取部X<sub>1</sub>を挟むようにして対向設置された第1の搬送ローラ15および第2の搬送ローラ16と、第1の搬送ローラ15と原稿読取部X<sub>1</sub>との間に設置されて、搬送されてきた原稿の先端および後端を検知する第2のセンサ17とが配設されている。

【0022】原稿押え板3の左側には、コンタクトガラス1と接触するように、第2の白基準板20が設置されている(第2の白基準板20の設置位置が原稿固定式読み取り時の原稿読取部X<sub>2</sub>である)。また、コンタクトガラス1の下側には、コンタクトガラス1の下面に沿って図示しない走行体と共に移動して、原稿および白基準板14、20を読み取る密着センサ21が設けられている。

【0023】図2は図1の装置における制御系の要部の構成を示すブロック図であり、図において、24は画像処理部、25は密着センサ21を駆動するセンサ駆動回路、26は密着センサ21からアナログ検出信号を受けてデジタル信号に変換するA/D変換回路、27は、白基準板14、20の読み取りに際して、A/D変換回路26の出力からピーク値を検出するピーク値検出回路、28は、ピーク値検出回路27からの出力を受け、かつメモリ29に記憶されているシェーディング補正データに基づいてシェーディング補正を行うシェーディング補正回路、30は密着センサ21にて読み取った原稿の画像信号に対して各種データ処理して出力するための2値化回路である。

【0024】さらに、図2において、31は搬送ローラ15、16を駆動するA・D・F(自動原稿搬送)用モータ32および密着センサ21の走行体を駆動する走行体モータ33等を制御するモータ駆動回路、34はセンサ10、17の検知信号をデータ処理して出力する検知信号処理回路、35は、システムバス36を介して各部からの出力を受け、かつ各部をコントロールする制御信号を出力するCPU(中央演算処理部)である。

【0025】次に、前記構成の装置における読み取り動作を図3のフローチャートを参照して説明する。

【0026】原稿移動式読み取り時と原稿固定式読み取り時とのいずれの場合にも、密着センサ21が第2の白基準板20の設置位置に待機するように、走行体は駆動される(S1)。原稿移動式読み取り時において、原稿台4に原稿がセットされたことが第1のセンサ10によって検知され(S2のYES)、送信またはコピーのため原稿読み取りのスタートキーが投入されると(S3のYES)、第1のセンサ10によって原稿サイズが検出され(S4)、また分離部13のフィードローラ12および搬送ローラ15、16が駆動されて、原稿を1枚ずつ分離して搬送する(S5)。

【0027】同時に、密着センサ21は、光源が点灯され(S6)、第2の白基準板20を読み取り、シェーディング補正データおよび白基準レベルに使用する読取ピーク値を取り込む(S7)。この取り込みが終了した後、密着センサ

21を第1の白基準板14部分における原稿移動式読み取り時の原稿読取部X<sub>1</sub>に移動させる(S8)。

【0028】前記搬送によって移動する原稿の先端が第2のセンサ17により検知(センサON)されると(S9のYES)、その原稿は、先端が原稿読取部X<sub>1</sub>におけるスキャンラインまで移動され(S10)、密着センサ21によって原稿情報が読み取られる(S11)。密着センサ21の読取信号に対しては、画像処理部24において、前記シェーディング補正データを使用するシェーディング補正回路28によってシェーディング補正が施され、原稿の読み取り時は、さらに前記ピーク値を白基準に利用して画像処理が行われ、2値化回路30にて2値化処理がなされる。

【0029】ここで、第2のセンサ17が原稿の後端を検知(センサOFF)すると(S12のYES)、現在読み取っている原稿に対して所定量の原稿情報の読み込みが行われ(S13)、その後、次の原稿が搬送されてくるか否かを検知する。

【0030】このように原稿移動式読み取りに際しても、原稿固定式読み取りに使用され、塵埃等の影響のない第2の白基準板20の読み取りを行うので、特別な部材を追加することなく、シェーディング異常補正を防止することができ、出力画像の品質を向上させることが可能になる。勿論、原稿固定式読み取りに使用される第2の白基準板20でなくても、原稿移動式読み取りに使用される原稿の搬送路6以外に白基準板を配置し、その白基準板を使用することによっても塵埃等の影響のない白レベルの濃度検出を行うことが可能である。

【0031】ところで、複数枚の原稿読み取りによる密着センサ21の光源連続点灯により、通常、光源の光量は経時変化によって低下していく。このため、図4に示すように、原稿読み取り時では白基準となるピーク値も低くさせる必要があるが、最初の1枚目におけるピーク値を基準にして読み取りを行い、複数枚の原稿読み取りを行っていくと、相対的に出力画像が黒っぽくなっていく現象が発生する。

【0032】そこで、原稿の連続読み取りの前記問題を解消するため、2枚目以降の原稿読み取りに際して次のような処理を行う。すなわち、図3に戻ると、複数枚の原稿読取時において次の原稿が搬送されてくるか否かは、第2のセンサ17が原稿の先端を検知(センサON)するか否かによって行われ(S14)、一定時間、原稿先端が検知されない場合(S15のYES)、次の原稿がないと判断して、密着センサ21の光源が消灯される(S16)。

【0033】また、原稿が2枚以上あれば、第2のセンサ17が原稿の先端を順次検知(センサON)することになる(S14のYES)。そして、各原稿先端の検知時に、密着センサ21は、第2の白基準板20の設置位置まで移動され(S17)、第2の白基準板20を読み取り、シェーディング補正データおよび白基準レベルに使用する読取ピーク値を取り込む(S18)。この取り込みが終了した後、密着センサ2

1は、第1の白基準板14部分における原稿移動式読み取り時の原稿読取部X<sub>1</sub>に再び移動される(S19)。その後のフローは前記ステップ(S10)へ移行し、既述した原稿読み取りが同様に行われる。以降、この動作を繰り返す(図5(a), (b)参照)。

【0034】しかし、上述したように、複数枚の原稿読み取り時に密着センサ21を何回も移動させることは、その分だけ読取時間、作業時間が増加するということになる。特に、両白基準板14、20間の距離が離れていればいる程、原稿1枚当たりの読取時間がかかるという不具合が生じる。

【0035】そこで、前記読取時間の短縮化を図るため、原稿の連続読み取り時の2枚目以降の原稿読み取りに際して次のような処理を行う。すなわち、図6に示したフローチャートのステップ(S20)のように、2枚目以降の原稿の読み取り時には、密着センサ21を移動させずに第1の白基準板14を読み取って、そのときに検出されたピーク値を白基準出力レベルとして取り込むようにする(図5(c)参照)。この場合、シェーディング補正データは取り込まないようにする。なお、図6のフローチャートは、図3のフローチャートのステップ(S17)~(S19)に代えてステップ(S20)を採用したこと以外は図3のフローと同一である。

【0036】また、前記原稿の連続読み取りにおいて、第1の白基準板14と第2の白基準板20との設置条件の違いから、密着センサ21の各白基準板14、20に対する読み取り深度位置が異なることから照明深度分布が顕著になり、図7に示すように、各白基準板14、20の読取出力レベルに大きな差が生じることになる。このため、原稿読み取り時で読み取られた白基準となるピーク値をそのまま使用すると、原稿移動式読み取りにおける原稿読取部X<sub>1</sub>に設置されたコンタクトガラスでの読取出力が相対的に高くなることから、原稿固定式読み取り時における出力画像に比べて白っぽくなる。

【0037】また、原稿移動式読み取り時のスキャンライン上のコンタクトガラスの板厚が、原稿固定式読み取りに使用されるコンタクトガラスの板厚と異なる構成のものにあっても、両コンタクトガラス面での出力と異なることがあるから、画像に対する原稿移動式読み取りの読取濃度と、原稿固定式読み取りの読取濃度とでは異なることがあった。

【0038】そこで、原稿移動式読み取り時のスキャンライン上のコンタクトガラスの板厚が、原稿固定式読み取りに使用されるコンタクトガラスの板厚と異なる構成の場合には、さらに上述したコンタクトガラスの厚さの影響を考慮したピーク値の補正を行い、原稿1枚目の読み取りからその補正を実施する(図8(a), (b)参照)。

【0039】図9は前記2つの白基準板の読み取りにて出力差が生じる場合の白基準板の読み取りタイミングの例を説明するフローチャート(基本的なフローは図6と

同様であるので同ステップには同一符号を付して詳しい説明は省略する)のステップ(S7)~(S30)のように、密着センサ21は、まず、第2の白基準板20を読み取り、シェーディング補正データおよび原稿読み取り時の白基準レベルに使用する読取ピーク値(レベルA)を取り込むようにする(S7)。この取り込みが終了した後、密着センサ21を第1の白基準板14部分における原稿移動式読み取り時の原稿読取部X<sub>1</sub>に移動させ(S8)、原稿読み取り時には第1の白基準板14(レベルB)を読み取り(S30)、この第1の白基準板14から読み取った読取ピーク値(レベルB)と前記第2の白基準板20から読み取った読取ピーク値(レベルA)とを比較し、原稿2枚目以降の第1の白基準板14から読み取る読取ピーク値に対するピーク値補正係数を算出し(S31)、原稿2枚目以降の読み取りに際して使用する。

【0040】前記読み取りにおいて、全画素の白出力レベルが上述したピーク値のレベルと相対的に経時変化する場合にはよいが、密着センサ21の光源が軸状の蛍光灯等のように両端の出力レベルが中央部に比べて経時的に速く低下する場合には(図10(a)参照)、最初のシェーディング補正をそのまま使用していくと、出力特性が図10(b)に示すようになって、光源の両端における読み取りの濃度が黒っぽくなる異常画像の出力が発生してしまう。

【0041】このことに対処するために、既述したように、原稿1枚読み取るごとに原稿固定式読み取り時に使用される第2の白基準板20を読み取ってシェーディング補正データを得てもよいが、読み取りのたびに密着センサ21の移動を伴うため時間がかかりすぎる。また、暗出力補正データを得るために、一旦、密着センサ21の光源を消した場合には、その光源の立ち上がりが遅いものは、さらに時間がかかることになる。

【0042】そこで、図11(a), (b)のタイミングチャートおよび図12のフローチャート(基本的なフローは図6と同様であるので同ステップには同一符号を付して詳しい説明は省略する)のステップ(S40)~(S44)、(S20)のように、連続原稿読み取りに際して、原稿を複数枚読み取った後(本例では原稿4枚ごと、S40)、密着センサ21を第2の白基準板20へ移動させて(S41)、第2の白基準板20を読み取って、シェーディング補正データおよび原稿読み取り時の白基準レベルに使用する読取ピーク値を取り込むようにする(S42)。この取り込みが終了した後、密着センサ21を第1の白基準板14部分における原稿移動式読み取り時の原稿読取部X<sub>1</sub>に移動させ、第1の白基準板14を読み取って(S43)、この第1の白基準板14から読み取った読取ピーク値と前記第2の白基準板20から読み取った読取ピーク値とを比較し、以降の原稿読み取り時に第1の白基準板14から読み取る読取ピーク値に対するピーク値補正係数を算出し(S44)、この係数を以降(原稿4枚のサイクル)の読み取りに際して使用す



るようにし、読取時間の短縮化を図っている。

【0043】前記連続原稿読み取りの際の読取サイクルは、一定時間を定めてその設定時間ごとの読取サイクルにしてもよい。また、ファクシミリ装置における画像データの送信時のように、次の頁の原稿に対する読み取りの待機期間がある場合には、その期間内に前記白基準板の読取制御を行うようにすることによって、ユーザに読取時間が長いという不快感を与える不具合をなくすることができる。

【0044】また、連続原稿読み取り時において、光源の温度上昇に伴う光量が低下する現象が生じるために、図13に示すように、原稿を読み取るごとに各白基準板14、20の読取出力レベルが低下することになる。同図において、レベルAは原稿1枚目の読み取り時の第2の白基準板20の出力、レベルBは原稿1枚目の読み取り時の第1の白基準板14の出力、レベルA'は原稿N(Nは整数)枚目の読み取り時の第2の白基準板20の出力、レベルNは原稿N枚目の読み取り時の第1の白基準板14の出力を示す。

【0045】そこで、連続原稿読み取りに際して、図14に示したフローチャート(基本的なフローは図6と同様であるので同ステップには同一符号を付して詳しい説明は省略する)のような読み取り制御を行う。すなわち、密着センサ21は、まず、第2の白基準板20を読み取り、シェーディング補正データおよび原稿読み取り時の白基準レベルに使用する読取ピーク値(レベルA)を取り込むようにする(S7)。この取り込みが終了した後、密着センサ21を第1の白基準板14部分における原稿移動式読み取り時の原稿読取部X<sub>1</sub>に移動させ(S8)、原稿読み取り時には第1の白基準板14(レベルB)を読み取る(S30)。一方、ステップ(S20)において、原稿N枚目の読み取り時の第1の白基準板14のピーク値(レベルN)を取り込む。

【0046】さらにステップ(S10)の次ステップの(S50)において、画像を読み取りながら原稿搬送を行う。このとき、原稿1枚目には前記レベルAにより、また原稿2枚目以降のN枚目には下記の(数1)の式により求めたレベルA'によってピーク値補正を行うようにする。

【0047】

【数1】 $\text{レベルA}' = \text{レベルA} \times (\text{レベルN} \div \text{レベルB})$   
 なお、前記各原稿読み取り制御は、ハーフトーン画像の読み取り時に有効である。すなわち、図15に示す説明図のように、1枚目の原稿の読み取りは、その読み取りの直前における白基準板からの白基準出力に基づいて画像処理が行われるため、図15(b)における画像G<sub>1</sub>のように、きれいなハーフトーン画像が得られるが、原稿複数枚目(例えば10枚目)の読み取り時には、図15(a)に示すように、1枚目に比較して光源の出力低下によるピーク値出力差Sが生じており、同じ白濃度でも出力が実際上は下がる。この状態で原稿1枚目の読み取り前の前記白

基準出力レベルを白基準値として画像処理を行うと、図15(c)における画像G<sub>2</sub>のように、地肌読み取りの画像が発生して画質が低下し、1枚目の画像と異なるという問題が発生することになるが、前記実施形態の装置における各原稿読み取り制御を行うことにより、読み取り時の経時的な出力変動を考慮した画像読み取りが行われことになるため、原稿複数枚の読み取りに際しても安定したハーフトーン画像処理が行われることになる。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように、請求項に記載の本発明の原稿読取装置によれば、原稿移動式読み取りに際しても、その原稿搬送路に設けられた白基準板を用いずに、原稿移動領域外に設置されて原稿の付着しにくい白基準板を用いて白レベルの濃度検出を行うことができるため、塵埃等によるシェーディング補正不良の発生を防止でき、また、原稿の読み取りに際する白レベルの濃度検出にも、前記原稿搬送路に設けられた白基準板を用いることによって、異常画像が出力されることを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像読取装置の実施の一形態であるファクシミリ装置の要部の構成図である。

【図2】図1の装置における制御系の要部の構成を示すブロック図である。

【図3】図1の装置における基本的読み取り制御のフローチャートである。

【図4】密着センサの光源連続点灯時の出力波形図である。

【図5】図1の装置における白基準板の読み取りタイミングの例を説明するタイミングチャートである。

【図6】図1の装置における原稿の連続読み取り時の2枚目以降の原稿読み取り制御のフローチャートである。

【図7】2つの白基準板の読み取りにおける出力差の説明図である。

【図8】2つの白基準板の読み取りにて出力差が生じる場合の白基準板の読み取りタイミングの例を説明するタイミングチャートである。

【図9】図8の場合の原稿読み取り制御のフローチャートである。

【図10】密着センサの光源両端における出力レベル低下を説明するための出力波形図である。

【図11】密着センサの光源両端における出力レベル低下に対応した白基準板の読み取りタイミングの例を説明するタイミングチャートである。

【図12】図11の場合の原稿読み取り制御のフローチャートである。

【図13】光源の温度上昇に伴って原稿を読み取るごとに白基準板の出力レベルが低下することの説明図である。

【図14】図13の場合の原稿読み取り制御のフローチャートである。



ートである。

【図15】本実施形態の装置による原稿読み取り制御がハーフトーン画像処理において有効であることを説明するための説明図である。

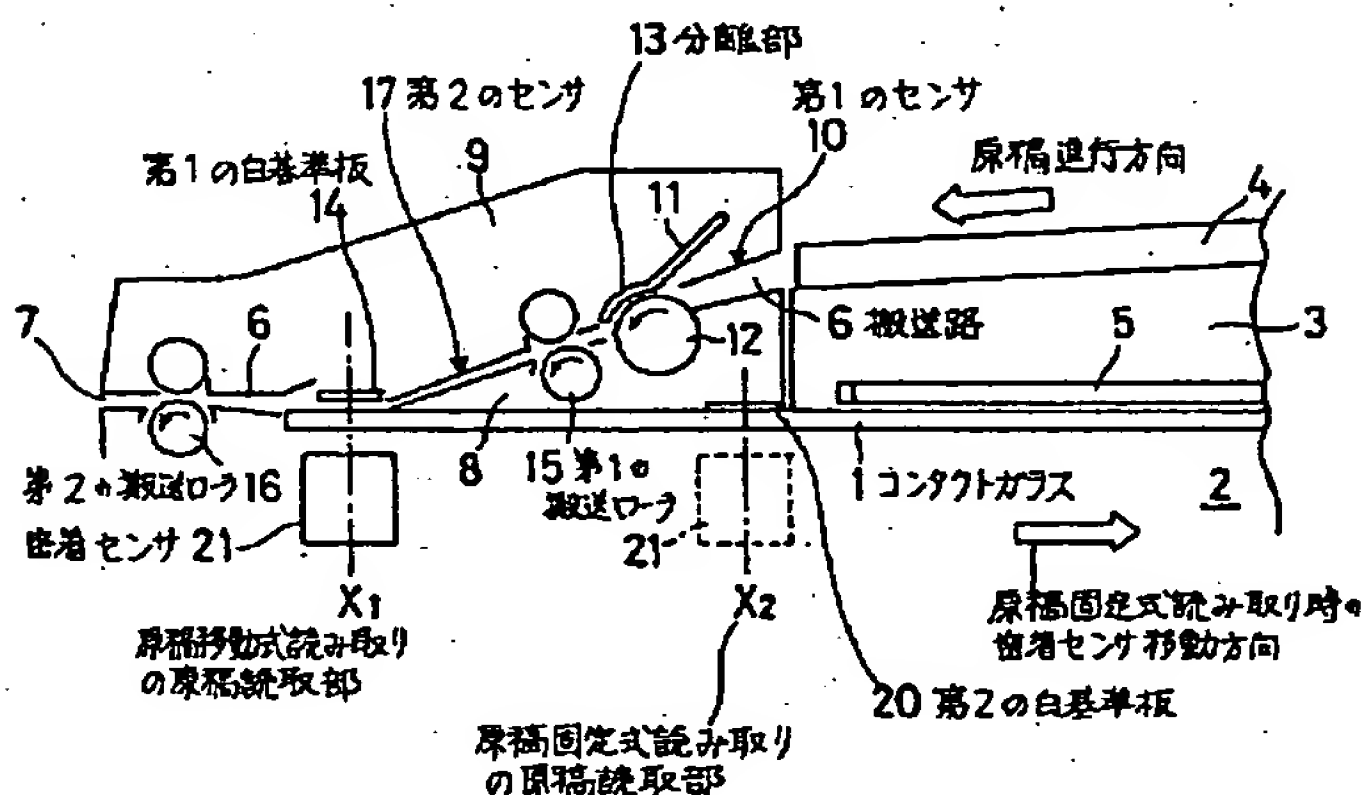
【図16】従来の原稿読取装置におけるシェーディング補正の説明図である。

【図17】従来の原稿読取装置におけるシェーディング異常補正の説明図である。

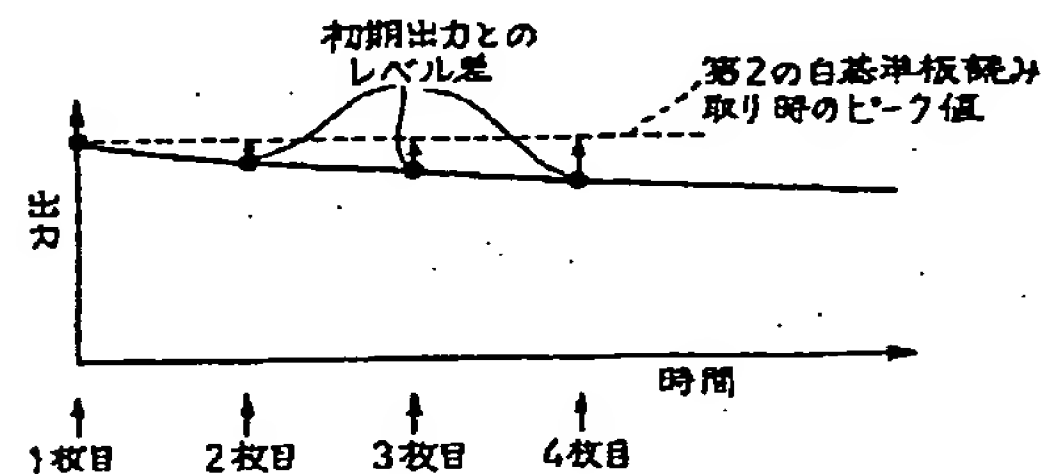
【符号の説明】

1…コンタクトガラス、 6…搬送路、 10, 17…センサ、 13…分離部、 14, 20…白基準板、 15, 16…搬送ローラ、 21…密着センサ、 24…画像処理部、 25…センサ駆動回路、 27…ピーク値検出回路、 28…シェーディング補正回路、 30…2値化回路、 31…モータ駆動回路、 32…ADF用モータ、 33…走行体モータ、 35…CPU。

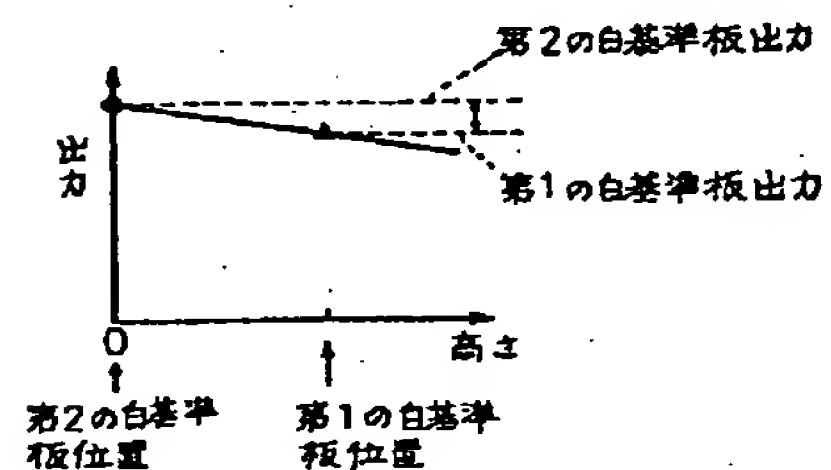
【図1】



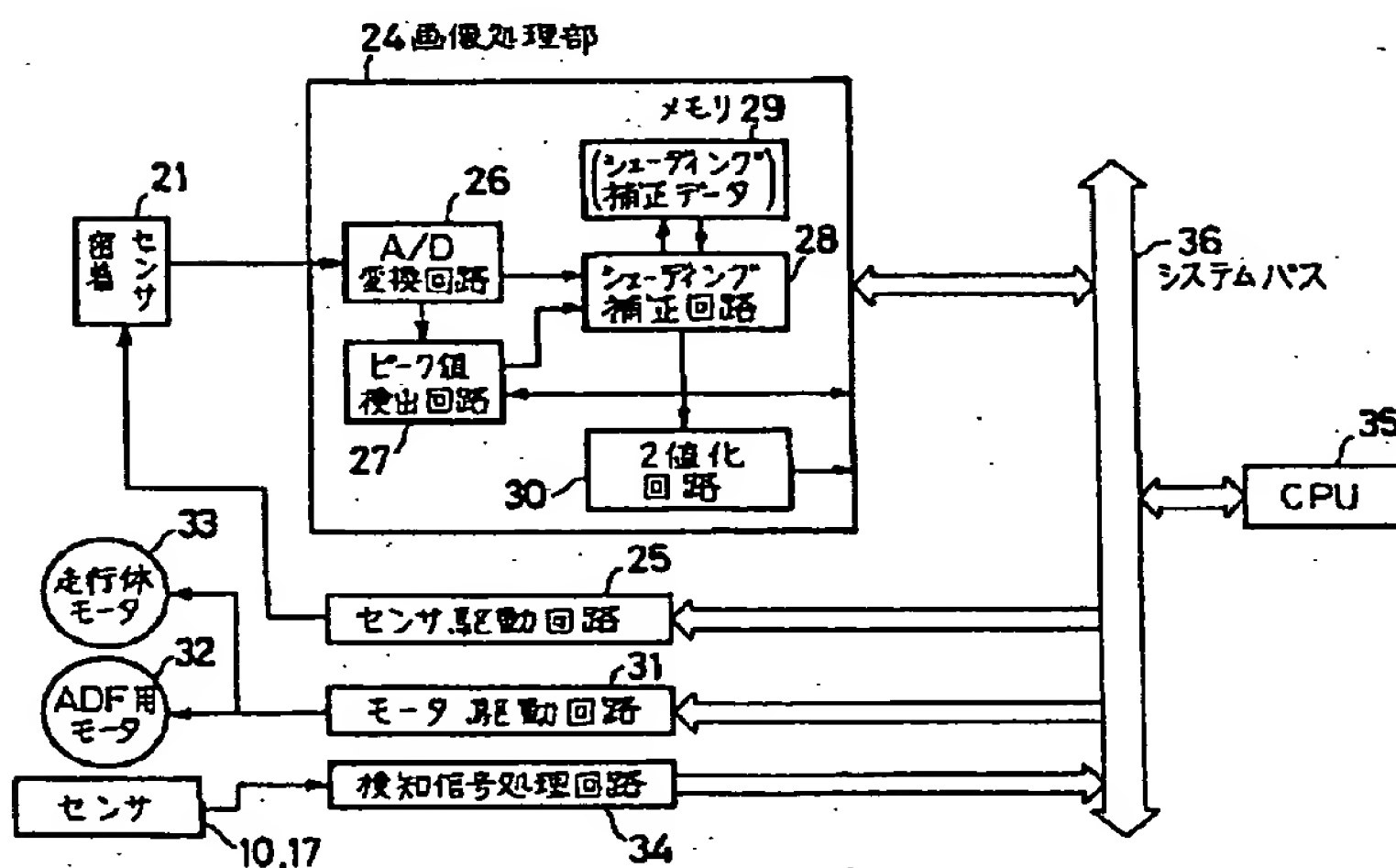
【図4】



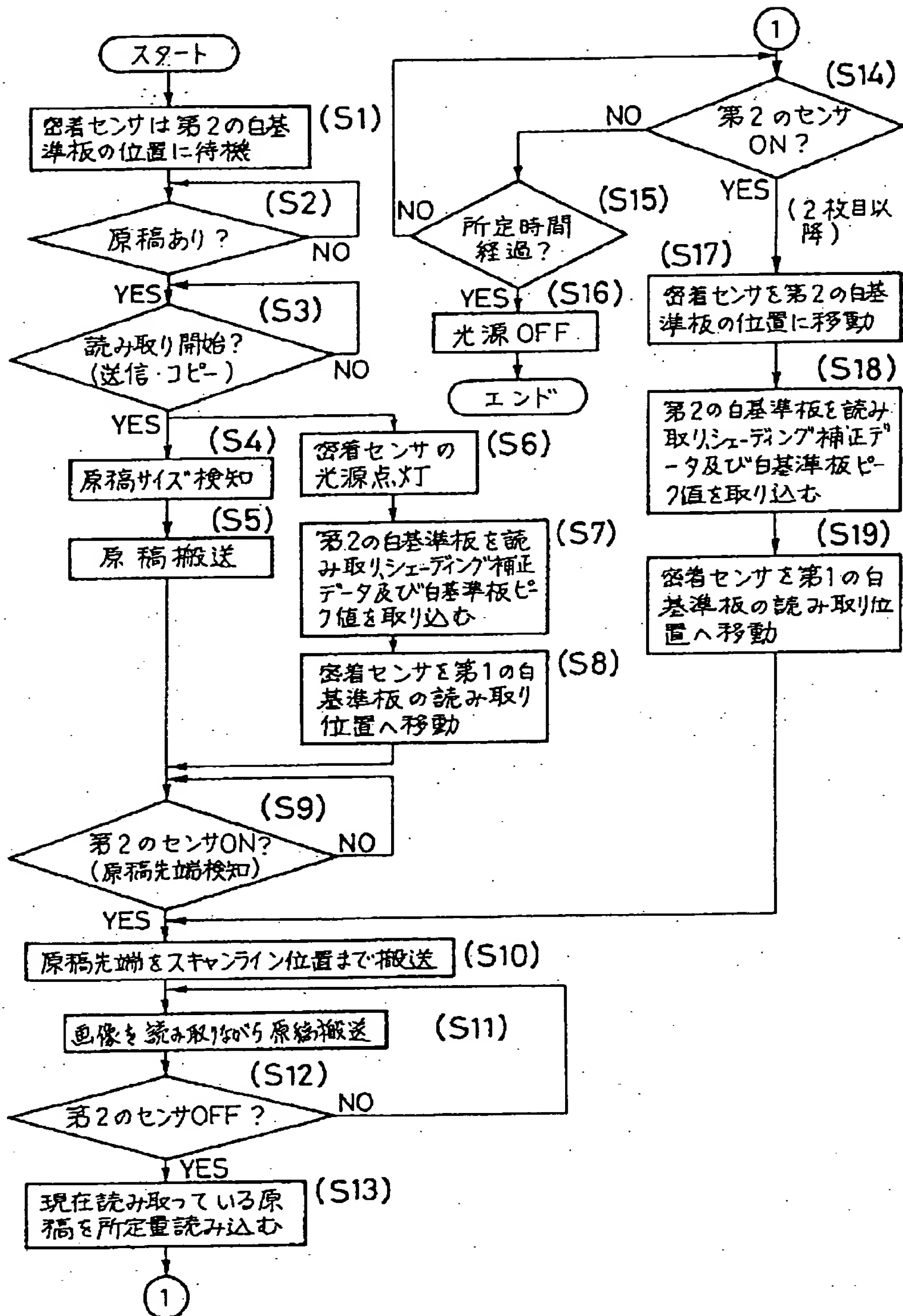
【図7】



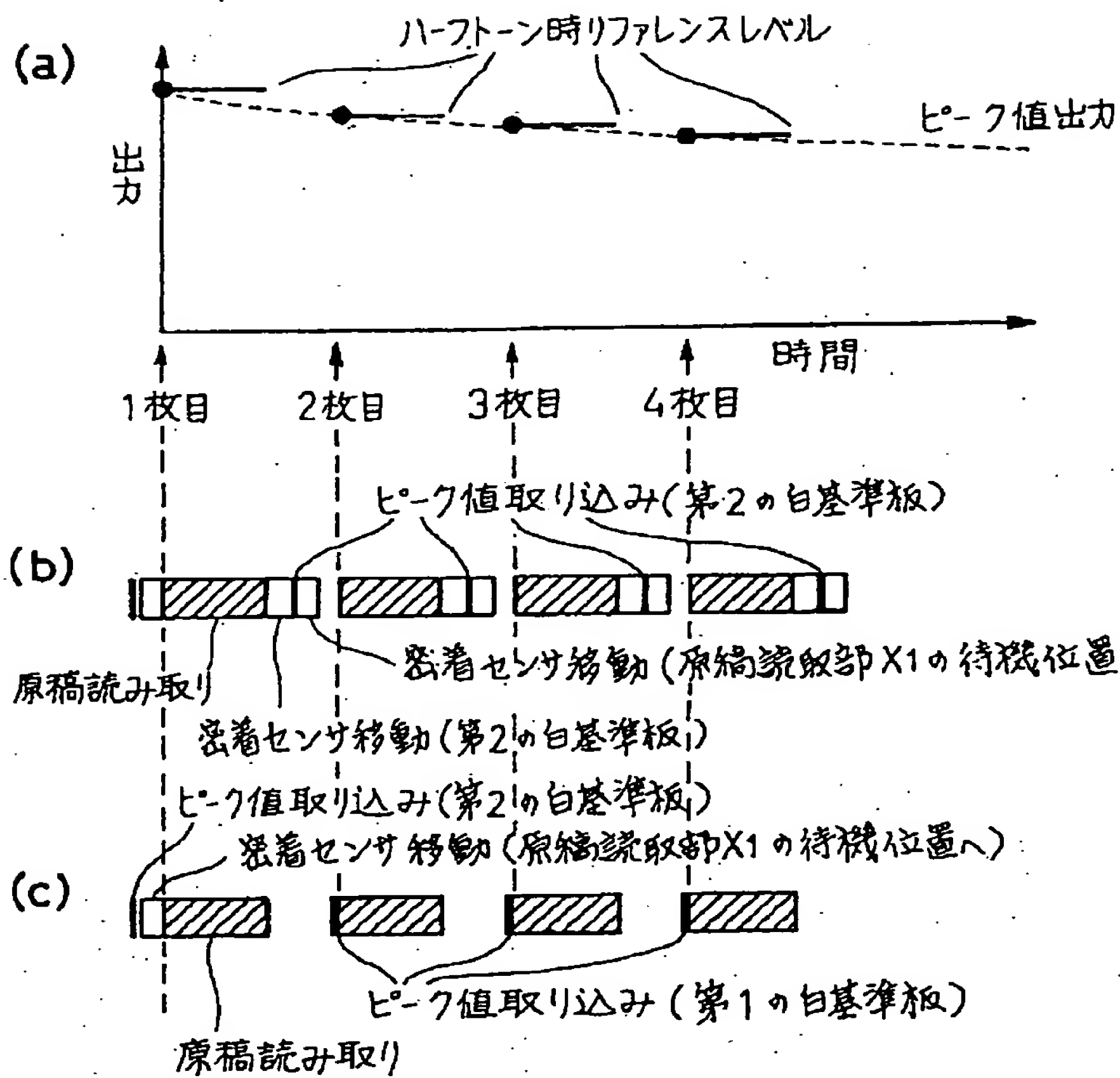
【図2】



【図 3】

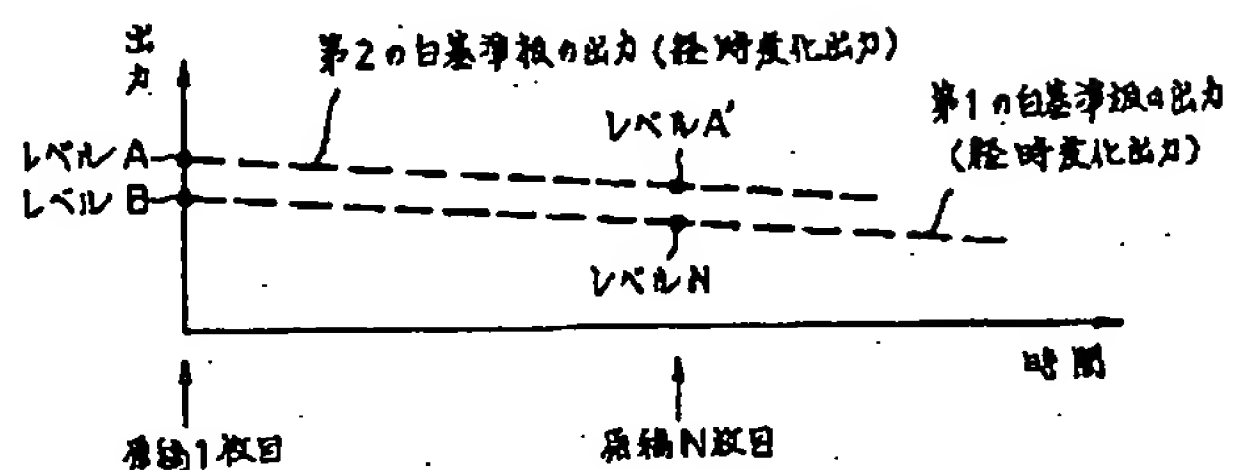
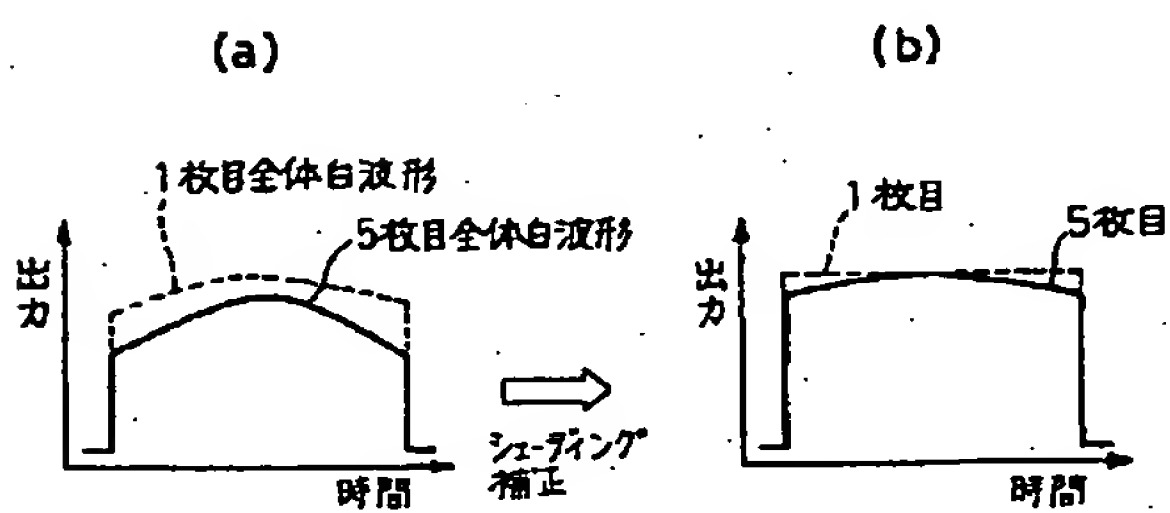


【図5】



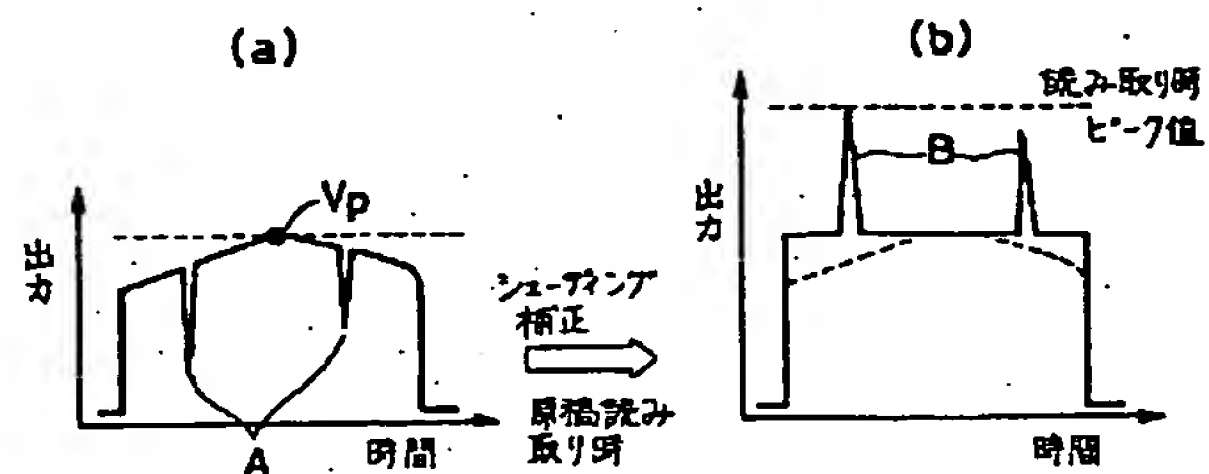
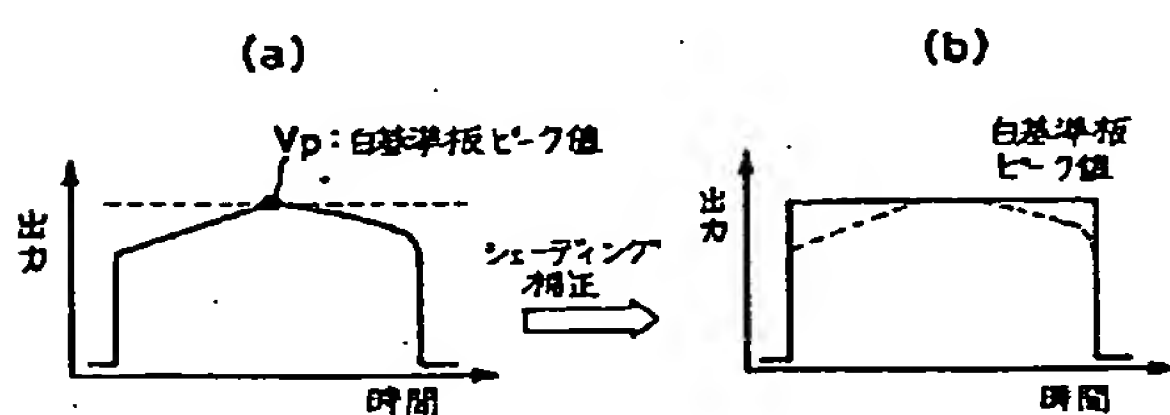
【図10】

【図13】

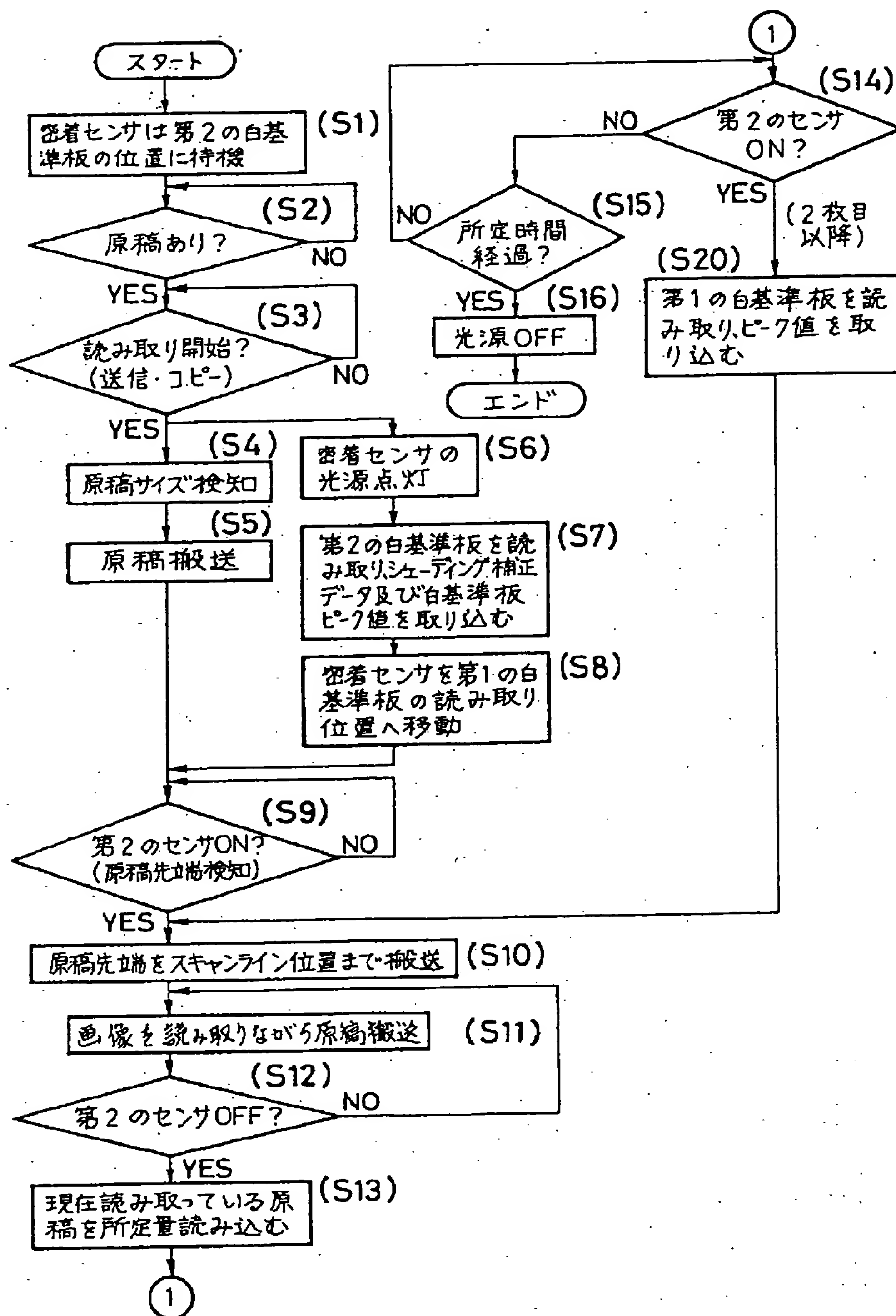


【図17】

【図16】

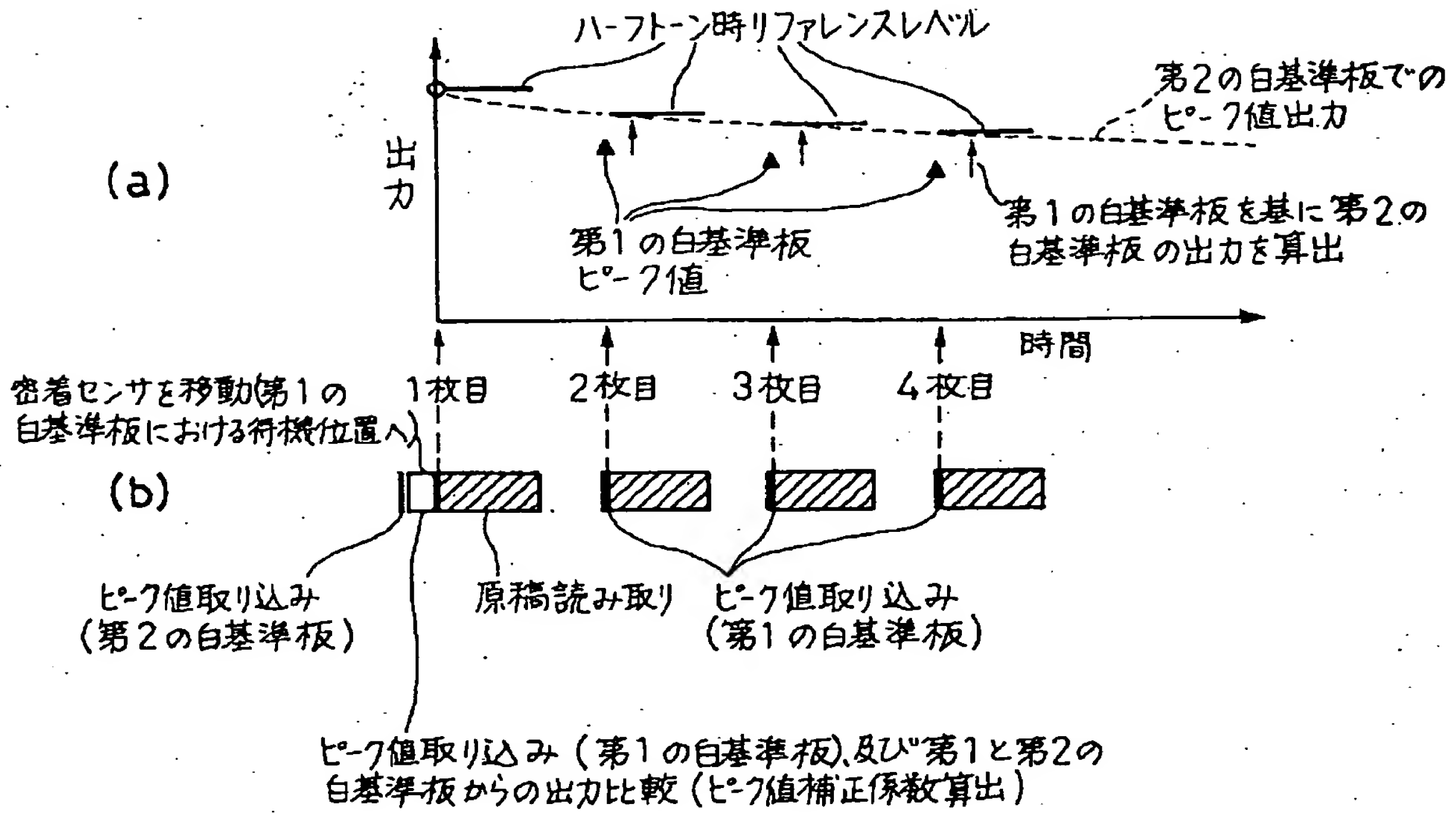


【図6】

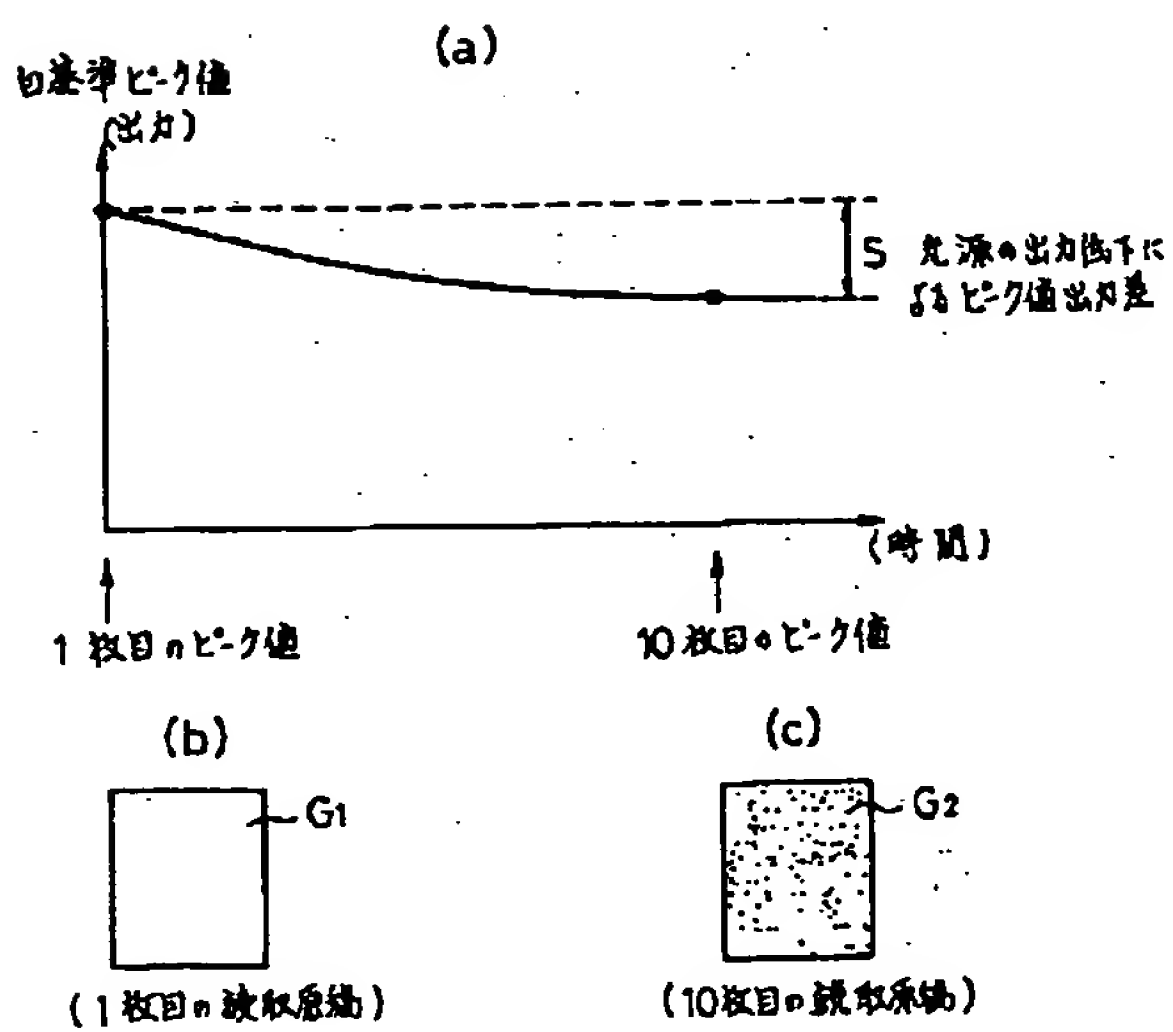




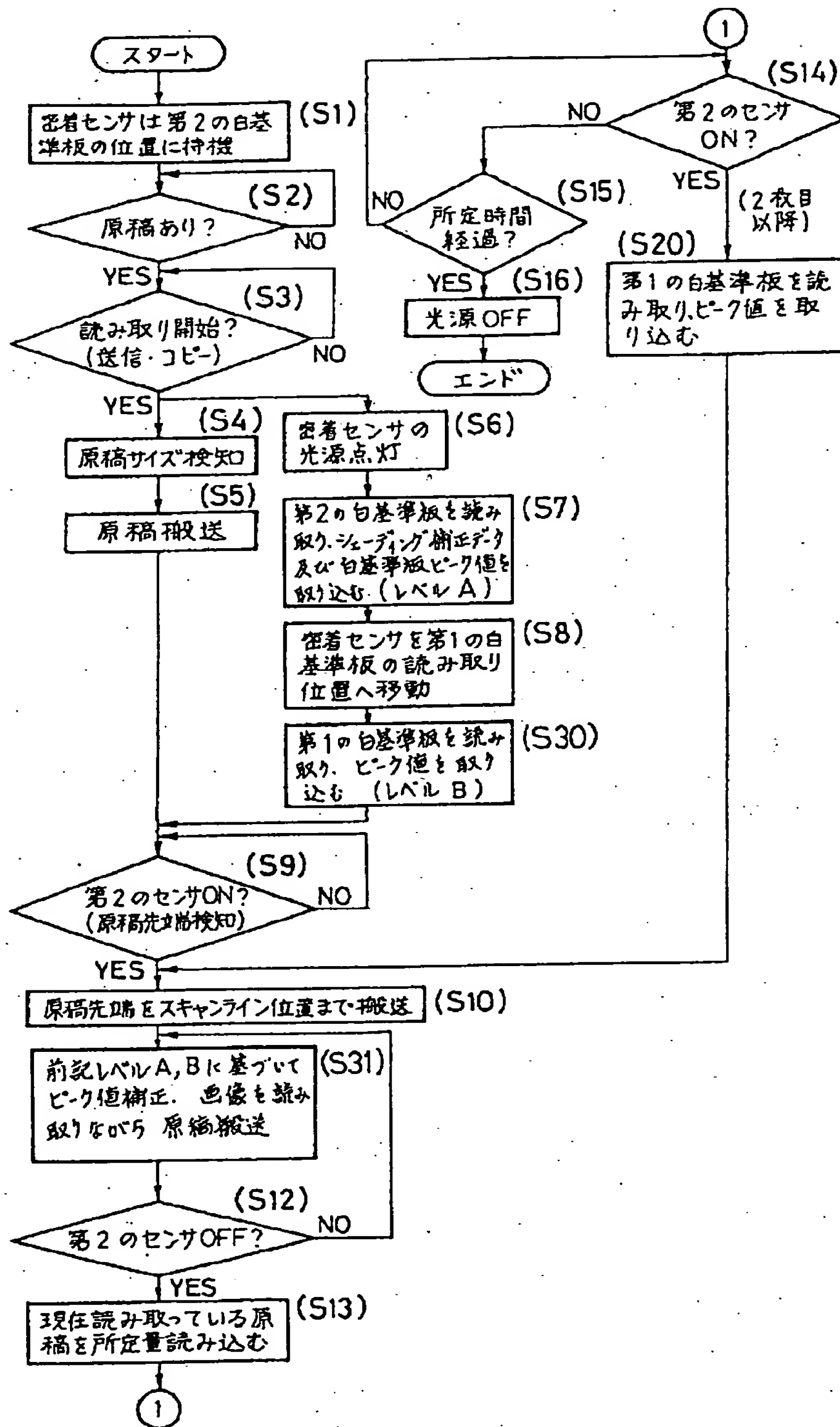
【図8】



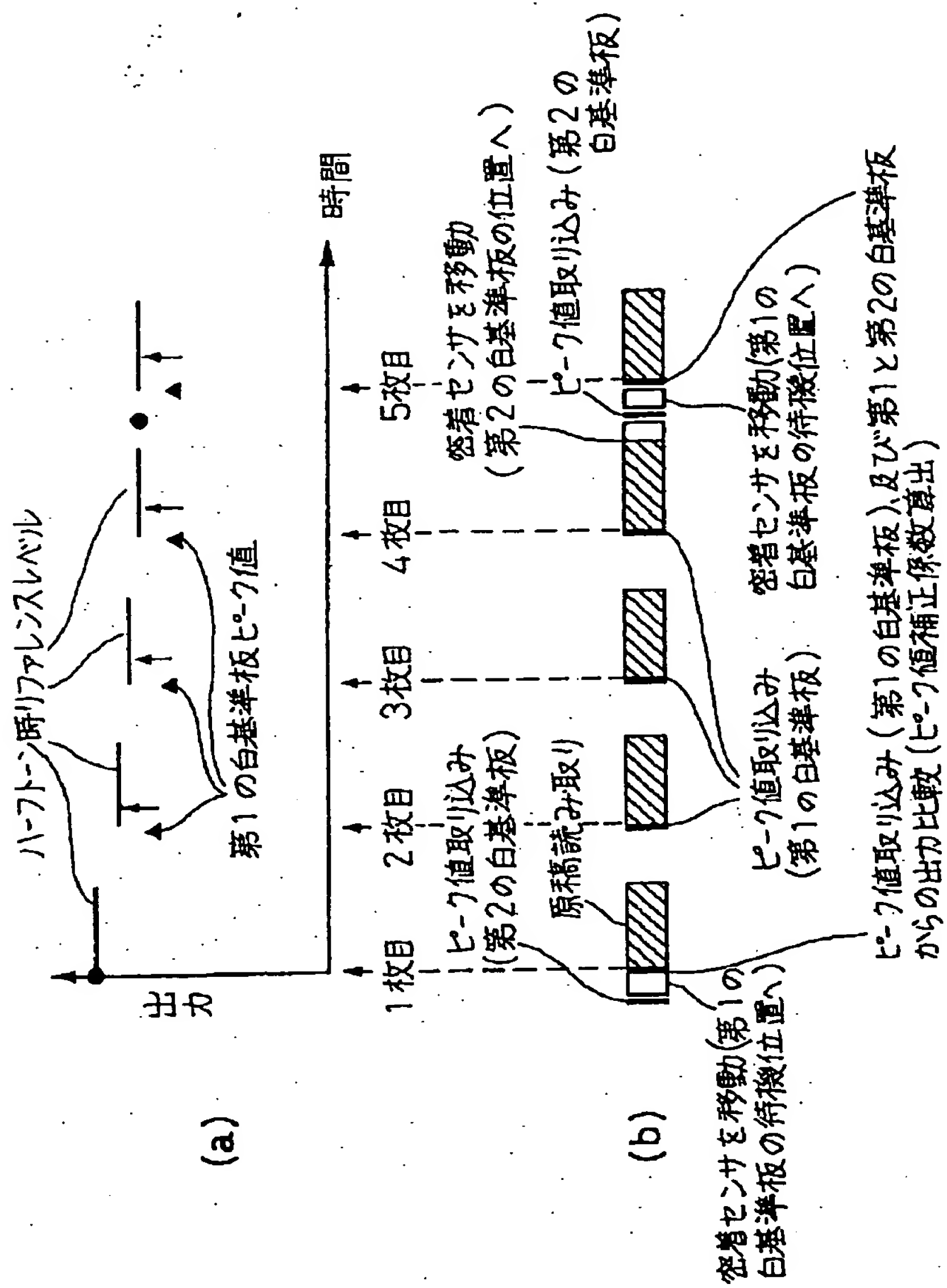
【図15】



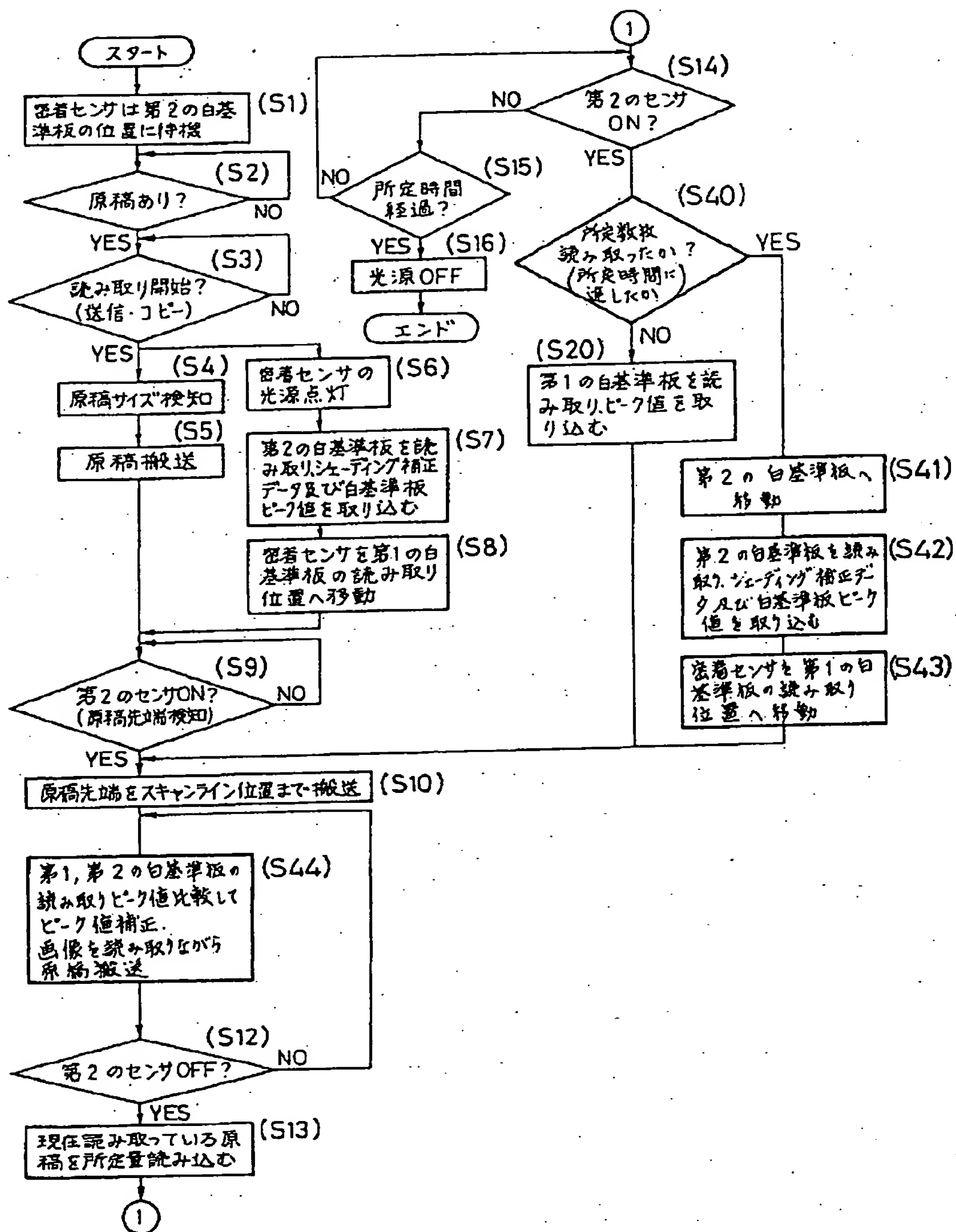
【図9】



【図 1 1】



【図12】





【図14】

